

EFISIENSI TUMBUHAN DALAM MEREDAM GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK (STUDI KASUS DI SUTT KOTA BENGKULU)

Arif Ismul Hadi, Rida Samdara & Hesna Nurliana
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Bengkulu

ABSTRAK

Penelitian efisiensi tumbuhan dalam meredam gelombang elektromagnetik (EM) telah dilakukan di jalur SUTT Kota Bengkulu dengan menggunakan alat *Electromagnetic Field* (EMF). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi tumbuhan dalam meredam radiasi gelombang EM di lapangan terbuka dan di daerah yang didominasi oleh tumbuh-tumbuhan yang dilalui oleh jalur SUTT. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa radiasi di daerah lapangan terbuka mencapai nilai maksimum $0,07 \mu\text{T}$ dan radiasi di daerah dominasi tumbuhan mencapai nilai maksimum $0,04 \mu\text{T}$. Hasil-hasil ini masih jauh di bawah ambang batas yang dikeluarkan oleh IRPA dan WHO yaitu maksimum $500 \mu\text{T}$ atau $100 \mu\text{T}$. Berdasarkan nilai radiasi tersebut dapat dihitung nilai efisiensi tumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai efisiensi tumbuhan dalam meredam radiasi gelombang EM sebesar 38%, sehingga dapat diasosiasikan bahwa tumbuh-tumbuhan dapat meredam radiasi gelombang EM.

Kata kunci: *Efisiensi tumbuhan, gelombang EM, electromagnetic field (EMF) dan SUTT.*

EFFICIENCY OF PLANT IN DAMPED OF ELECTROMAGNETIC WAVE (A case Study in SUTT Bengkulu City)

Arif Ismul Hadi, Rida Samdara & Hesna Nurliana
Dept. of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Bengkulu

ABSTRACT

The research of plant efficiency in damped of electromagnetic wave has been done conducted by in of stripe SUTT Bengkulu City by using appliance of Electromagnetic Field (EMF). This Research purpose to detect of efficiency of plant in damped of electromagnetic wave radiation in field area and in area which predominated by plant passed by stripe of SUTT. The Results of which is obtained indicate that radiation in tired field area of maximum value $0.07 \mu\text{T}$ and of radiation in area predominate tired plant of maximum value $0.04 \mu\text{T}$. This results a long way off under boundary sill released by IRPA and WHO that is maximum $500 \mu\text{T}$ or $100 \mu\text{T}$. Base on to value of radiation the can be calculated by plant efficiency value. The results of research indicate that plant efficiency value in damped of electromagnetic radiation equal to 0.38%, so that earn association that plant can damped of electromagnetic wave radiation.

Keywords: *Plant efficiency, electromagnetic wave, electromagnetic field (EMF) and SUTT.*

PENDAHULUAN

Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) merupakan saluran tegangan listrik (200 kV) yang berfungsi untuk menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit yang jaraknya jauh menuju pusat-pusat beban sehingga energi listrik bisa disalurkan secara efisien. Kehadiran SUTT ini memberi banyak manfaat bagi kehidupan. Adanya jalur transmisi ini,

listrik lebih aman dan mudah disalurkan dan mampu menyalurkan daya yang besar dengan susut jaringan yang rendah, *voltage regulation* yang baik serta lebih mudah dalam pengendalian tegangan dan frekuensi. Namun demikian, ternyata jalur transmisi ini dapat mengakibatkan radiasi yang bisa berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Kemungkinan adanya dampak negatif dari SUTT sekarang ini masih dikhawatirkan oleh masyarakat, khususnya yang tinggal di jalur tersebut. Para ahli epidemiologi masih berbeda pendapat bahwa SUTT dapat membangkitkan medan listrik dan medan magnet yang berpengaruh buruk terhadap kesehatan manusia (Stokley, 1984 dalam Elektro Indonesia, 2000) sehingga menimbulkan kekhawatiran terhadap masyarakat yang tinggal di jalur SUTT.

Kombinasi medan listrik dan medan magnet pada SUTT dapat menimbulkan gelombang elektromagnetik (EM). Keberadaan gelombang EM didasarkan pada hipotesis Maxwell. Hipotesis Maxwell menyatakan bahwa setiap perubahan medan magnet **B** akan menimbulkan medan listrik **E** atau sebaliknya. Suatu medan EM dapat dinyatakan dalam empat vektor medan (Zonge & Hughes, 1988 dan Sharma, 1997) yaitu **E** = intensitas medan listrik (V/m), **D** = rapat fluks listrik (C/m²), **H** = intensitas medan magnet (A/m) dan **B** = rapat fluks magnet (Wb/m²) yang terkait dengan empat persamaan Maxwell (Zonge & Hughes, 1988 dan Sharma, 1997):

$$\nabla \times \mathbf{E} = - \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \quad , \quad (1)$$

$$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \quad , \quad (2)$$

$$\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho_c \quad , \quad (3)$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0 \quad , \quad (4)$$

dengan **J** = rapat arus listrik (A/m²) dan ρ_c = rapat muatan listrik (C/m³). Adapun persamaan yang menghubungkan sifat fisik medium dengan medan yang timbul pada medium tersebut adalah: **D** = **E**,

$$\mathbf{B} = \mu \mathbf{H}, \quad (6)$$

$$\mathbf{J} = \sigma \mathbf{E}, \quad (7)$$

dengan ϵ = permitivitas listrik (F/m), μ = permeabilitas magnet (H/m) dan σ = konduktivitas medium (S/m).

Medan magnet dan medan listrik yang berasilasi akan merambat melalui ruang dan membawa energi tertentu dari suatu tempat ke tempat lain. Perambatan gelombang EM pada setiap muatan listrik mempunyai percepatan dan memancarkan radiasi gelombang EM (Anies, 2009). Radiasi pada dasarnya adalah suatu cara perambatan energi dari sumber energi ke lingkungan tanpa membutuhkan medium. Tingkat paparan gelombang EM dari berbagai

frekuensi berubah secara efisien sejalan dengan perkembangan teknologi yang menimbulkan kekhawatiran bahwa paparan dari gelombang EM di SUTT ini dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan fisik manusia. Banyak kalangan menyebutkan bahwa gelombang EM yang dipancarkan oleh alat-alat listrik dapat mengganggu kesehatan pengguna dan orang-orang yang berdiri di sekitarnya (Stokley, 1984 dalam Elektro Indonesia, 2000).

Kota Bengkulu merupakan salah satu daerah yang dilalui oleh jalur SUTT. Kekhawatiran terhadap dampak negatif dari adanya radiasi medan EM yang dipancarkan oleh SUTT masih terus menjadi isu global. Masyarakat di sekitar jalur ini sering merasa terganggu dengan adanya pembangunan SUTT tersebut. Supaya masyarakat merasa aman tinggal di daerah ini, perlu ada upaya peredaman terhadap radiasi gelombang EM yang dipancarkan oleh SUTT tersebut. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah menanam tumbuh-tumbuhan di sekitar lokasi tersebut. Menurut (Schulz & Caldwell, 1995), tumbuh-tumbuhan mampu mengurangi pancaran radiasi gelombang EM. Tumbuhan mampu menyerap gelombang EM oleh molekul pigmennya melalui proses fotofisiologi.

Berdasarkan uraian di atas, tumbuhan diasosiasikan dapat meredam intensitas medan EM. Untuk itu, perlu diketahui berapa efisiensi tumbuh-tumbuhan dalam meredam gelombang EM di daerah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efisiensi tumbuhan dalam meredam radiasi gelombang EM di lapangan terbuka dan di daerah yang didominasi oleh tumbuh-tumbuhan yang dilalui oleh jalur SUTT di Kota Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan bulan Januari sampai bulan Februari 2011 di jalur SUTT Kota Bengkulu khususnya Kel. Sukamerindu, Kel. Tanjung Agung, Kel. Surabaya dan Kel. Semarang. Adapun alat dan bahan yang digunakan: (a) Peta lapangan digunakan untuk mengetahui wilayah jalur SUTT di Kota Bengkulu, (b) Meteran digunakan untuk mengukur jarak pada titik-titik pengukuran atau jarak tiap-tiap titik stasiunnya, (c) Satu unit *Electro Magnetic-Field* (EMF) yang berfungsi untuk mengukur radiasi SUTT, (d) *Global Positioning System* (GPS) yang berfungsi untuk menentukan posisi geografis jalur SUTT, (e) Kompas geologi untuk menentukan *azimuth* arah daerah penelitian, (f) Seperangkat komputer untuk mengolah data dan (g) Program *Surfer 7.00* untuk pengolahan data berupa peta sebaran intensitas medan EM.

Pengambilan data dilakukan di lapangan pada jarak antar titik pengukuran ± 50 meter. Kemudian menentukan kondisi dan posisi geografis jalur SUTT menggunakan GPS. Setiap titik kemudian diukur intensitas medan EM dengan menggunakan alat EMF sebanyak 10 kali pengukuran. Pengukuran dilakukan pada jalur SUTT yang didominasi oleh tumbuh-tumbuhan

dan tidak didominasi oleh tumbuh-tumbuhan (lapangan terbuka). Hasil pengukuran yang didapat berupa data nilai intensitas EM.

Data yang diolah berupa data radiasi gelombang EM dan data posisi geografis. Data radiasi gelombang EM tersebut berupa radiasi di daerah dominasi tumbuhan dan di daerah lapangan terbuka yang diolah dengan menggunakan program *microsoft excel* sehingga didapatlah grafik pola sebaran radiasi gelombang EM. Data posisi geografis berupa lintang dan bujur yang dihubungkan dengan nilai-nilai radiasi di daerah lapangan terbuka dan di daerah dominasi tumbuhan sesuai dengan lokasinya selanjutnya diolah dengan menggunakan program *surfer* untuk mendapatkan peta lokasi jalur SUTT terhadap daerah penelitian.

Data yang dianalisis berupa data radiasi gelombang EM yaitu dengan memperhitungkan radiasi yang terukur pada jalur SUTT, sehingga didapatlah batas ambang intensitas medan EM yang ditimbulkan. Batas ambang inilah yang akan dianalisis dimana batas ambang ini akan dicocokkan dengan standar WHO (*World Health Organization*) dan IRPA (*international Radiation Protection Association*). Kemudian dengan membandingkan radiasi pada daerah lapangan terbuka dan di daerah dominasi tumbuhan diperoleh nilai efisiensi berdasarkan persamaan:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Radiasi di daerah dominasi tumbuhan}}{\text{radiasi di daerah lapangan terbuka}} \times 100\% \quad (8)$$

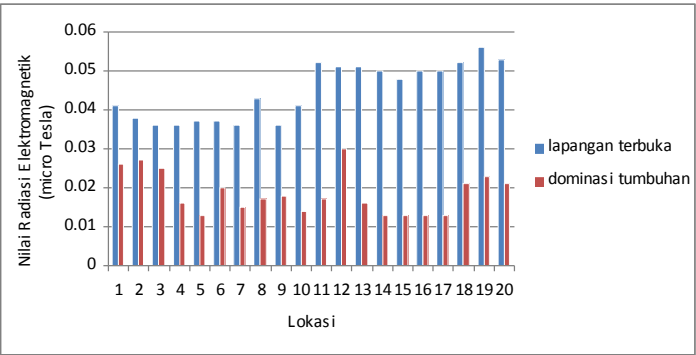
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data radiasi gelombang EM jalur SUTT terdapat di 109 lokasi yang terdiri dari 49 titik di daerah yang didominasi tumbuhan, 100 titik di daerah lapangan terbuka dan 41 titik di daerah lapangan terbuka dan di daerah dominasi tumbuhan. Data ini diperoleh di sepanjang jalur SUTT Kota Bengkulu yaitu dimulai dari Kel. Surabaya sampai Kel. Sukamerindu dengan jarak antar titik pengukuran ± 50 meter dan tinggi tower jalur SUTT ± 25 meter. Data yang diperoleh tersebut tersebar sesuai dengan peta lokasi di daerah penelitian (gambar 4).

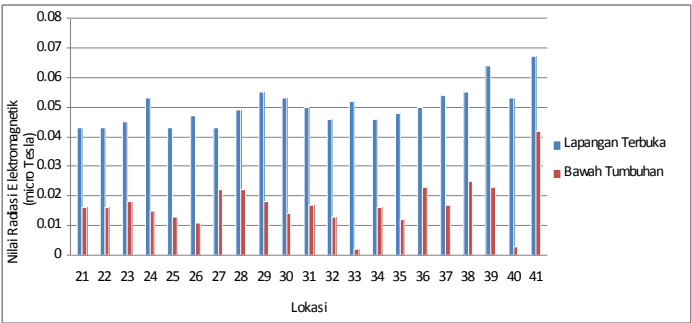
Nilai radiasi medan EM pada jalur SUTT yang didominasi oleh tumbuhan yang tertinggi terdapat pada lokasi 109 yaitu di daerah Kel. Sukamerindu dengan nilai radiasi sebesar $0,042 \mu\text{T}$ yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan. Sedangkan radiasi medan elektromagnetik yang terendah terdapat pada lokasi 24 dan lokasi 81 (di Kel. Semarang) dengan nilai radiasi $0,011 \mu\text{T}$ yang didominasi oleh 5 jenis tumbuhan dan 3 jenis tumbuhan.

Radiasi medan EM SUTT di daerah lapangan terbuka yang tertinggi juga terdapat pada lokasi 109 yaitu di daerah Kel. Sukamerindu dengan nilai radiasi sebesar $0,067 \mu\text{T}$. Sedangkan radiasi medan EM yang terendah terdapat pada lokasi 27 yaitu di Kel. Semarang dengan nilai radiasi sebesar $0,033 \mu\text{T}$. Nilai radiasi EM di daerah lapangan terbuka dan di daerah dominasi tumbuhan kemudian dikelompokkan secara terpisah. Nilai radiasi di daerah

lapangan terbuka lebih besar daripada radiasi di daerah dominasi tumbuhan sebagaimana yang ditampilkan gambar 1 dan 2.

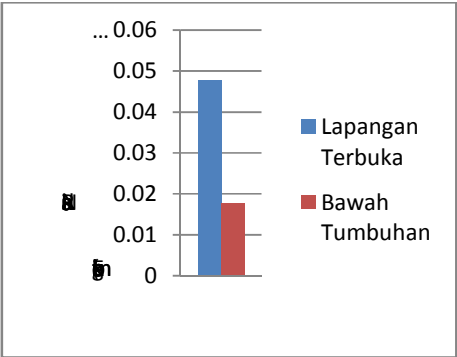


Gambar 1. Grafik radiasi di lapangan terbuka dan radiasi di daerah dominasi tumbuhan untuk lokasi 1 sampai dengan 20.



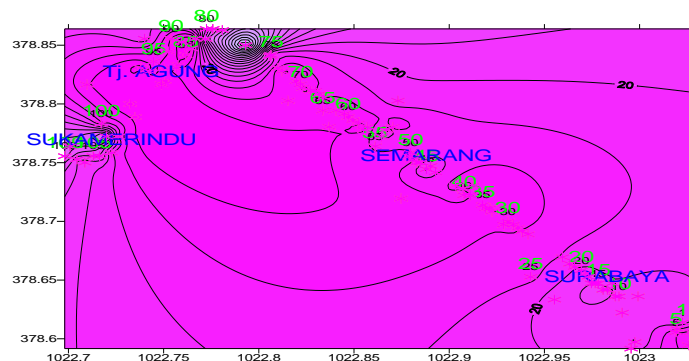
Gambar 2. Grafik radiasi di lapangan terbuka dan radiasi di daerah dominasi tumbuhan untuk lokasi 21 sampai dengan 41.

Berdasarkan nilai-nilai radiasi tersebut diperoleh jumlah rata-rata radiasi di daerah lapangan terbuka adalah 0,0476 μ T, sedangkan jumlah rata-rata radiasi di daerah dominasi tumbuhan adalah 0,0175 μ T, yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik rata-rata radiasi di daerah lapangan terbuka dan rata-rata radiasi di daerah dominasi tumbuhan.

Gambar 3 menunjukkan bahwa radiasi di daerah lapangan terbuka (warna merah) lebih besar daripada radiasi di daerah yang didominasi oleh tumbuh-tumbuhan (warna biru). Adapun peta sebaran radiasi di daerah jalur SUTT dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Peta sebaran lokasi SUTT terhadap daerah penelitian.

Peta sebaran lokasi SUTT merupakan peta lokasi sebaran radiasi jalur SUTT terhadap daerah penelitian. Warna hijau pada gambar 4 merupakan titik-titik lokasi penelitian dan warna biru merupakan wilayah penelitian yang meliputi Kel. Surabaya, Kel. Semarang, Kel. Tanjung Agung dan Kel. Sukamerindu. Berdasarkan nilai-nilai radiasi di atas sesuai dengan pola sebarannya dapat juga diperhitungkan nilai efisiensi tumbuhan dalam meredam radiasi gelombang EM (sesuai persamaan 8). Nilai efisiensi yang diperoleh ditampilkan pada tabel 1 (lampiran).

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa efisiensi tumbuhan terbesar terdapat pada lokasi 2 (di Kel. Surabaya) yaitu dengan nilai efisiensi sebesar 0,71, nilai radiasi di lapangan terbuka 0,038 μT , nilai radiasi di daerah dominasi tumbuhan 0,027 μT dan didominasi oleh 10 jenis tumbuhan. Sedangkan efisiensi tumbuhan terendah terdapat pada lokasi 16, 17 (di Kel. Semarang) dengan radiasi di lapangan terbuka 0,050 μT , radiasi di bawah tumbuhan 0,013 μT yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan dan lokasi 36 (di Kel. Sukamerindu), dengan nilai radiasi di lapangan terbuka 0,050 μT , radiasi di bawah tumbuhan 0,023 μT yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan.

Jika dibandingkan antara nilai-nilai efisiensi tersebut, maka nilai efisiensi yang didominasi oleh sedikit tumbuhan adalah lebih kecil daripada nilai efisiensi yang didominasi oleh banyak tumbuhan. Nilai efisiensi yang didominasi oleh 10 jenis tumbuhan lebih besar daripada nilai efisiensi yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan. Secara umum, semakin banyak daerah tersebut di dominasi oleh tumbuh-tumbuhan, maka efisiensinya juga semakin besar dalam meredam gelombang elektromagnetik.

Radiasi SUTT merupakan radiasi yang ditimbulkan oleh jalur transmisi listrik. Berdasarkan penelitian dari Badan Kesehatan Sedunia (WHO), ketika listrik dialirkan melalui

jaringan transmisi, distribusi, atau digunakan dalam berbagai peralatan elektronik, saat itu juga muncul medan elektromagnetik di sekitar saluran dan peralatan. Medan ini kemudian menyebar ke lingkungan dan menimbulkan radiasi.

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa radiasi elektromagnetik SUTT pada daerah lapangan terbuka lebih besar daripada di daerah yang didominasi tumbuhan. Di daerah lapangan terbuka (tanpa adanya pengaruh pohon-pohonan) radiasi yang diperoleh mencapai nilai maksimum $0,067 \mu\text{T}$ yaitu terdapat pada Kel. Sukamerindu pada lokasi 109. Radiasi elektromagnetik SUTT di daerah dominasi tumbuhan mencapai nilai maksimum $0,042 \mu\text{T}$ yang juga terdapat pada lokasi 109 yaitu di daerah Kel. Sukamerindu yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan. Menurut IRPA dan WHO, batasan paparan kuat medan magnet yang diduga dapat menimbulkan efek biologis untuk umum adalah $0,5 \text{ mT}$ ($500 \mu\text{T}$) atau $0,1 \text{ mT}$ ($100 \mu\text{T}$). Hasil yang diperoleh di lapangan menunjukkan bahwa kuat medan magnet di bawah SUTT 200 kV di lapangan terbuka mencapai nilai maksimum $0,067 \mu\text{T}$ atau masih sangat jauh di bawah ambang batas yang ditetapkan.

Berdasarkan nilai efisiensi tumbuhan dalam meredam gelombang EM, nilai terbesar terdapat pada lokasi 2 (di Kel. Surabaya) yaitu dengan nilai efisiensi sebesar $0,71$, nilai radiasi di lapangan terbuka $0,038 \mu\text{T}$, nilai radiasi di daerah dominasi tumbuhan $0,027 \mu\text{T}$ dan didominasi oleh 10 jenis tumbuhan. Sedangkan efisiensi tumbuhan terendah terdapat pada lokasi 16, 17 (di Kel. Semarang) dengan radiasi di lapangan terbuka $0,050 \mu\text{T}$, radiasi di bawah tumbuhan $0,013 \mu\text{T}$ yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan, dan lokasi 36 (di Skamerindu), dengan nilai radiasi di lapangan terbuka $0,050 \mu\text{T}$, radiasi di bawah tumbuhan $0,023 \mu\text{T}$ yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan. Nilai efisiensi rata-rata di daerah tersebut diperoleh sebesar $0,38$.

Apabila dibandingkan antara radiasi elektromagnetik SUTT di daerah lapangan terbuka dengan radiasi elektromagnetik SUTT di daerah dominasi tumbuhan maka radiasi di lapangan terbuka lebih besar, sehingga didapatlah nilai efisiensi yang signifikan. Semakin besar perbandingan antara radiasi di lapangan terbuka dan radiasi di daerah dominasi tumbuhan semakin besar pula nilai efisiensi yang didapatkan. Semakin banyak tumbuhan semakin kecil pula radiasi yang diperoleh namun besar kecilnya tumbuhan dan jenis tumbuhan, juga dapat mempengaruhinya. Misalnya, sebatang pohon yang rimbun dapat menyerap radiasi lebih besar daripada 10 batang pohon yang ukurannya tidak begitu rimbun; begitu pula dengan jenis tumbuhan misalnya walaupun ukuran tumbuhannya kecil tetapi mempunyai daya serap radiasi yang besar dengan catatan bahwa jumlah tumbuhan tersebut dominan banyak. Namun demikian, radiasi yang terukur di daerah dominasi tumbuhan berbeda-beda. Ada nilai radiasi tertinggi dan ada juga nilai radiasi terendah. Seperti pada

daerah yang didominasi oleh 1 jenis tumbuhan yaitu nilai radiasi tertinggi 0,042 μT (lokasi 109) dan nilai radiasi terendah 0,013 μT (lokasi 66), Nilai radiasi terendah 0,013 μT sama dengan nilai radiasi pada daerah yang didominasi oleh 3 jenis tumbuhan (lokasi 63,64,65) yang juga sama dengan nilai radiasi pada daerah yang didominasi oleh 4 jenis tumbuhan (lokasi 100), 5 jenis tumbuhan (lokasi 80) dan radiasi di daerah dekat perkebunan (lokasi 67). Nilai-nilai radiasi ini, tampak bahwa tidak hanya jumlah tumbuhan saja yang dapat menentukan tingkat peredaman terhadap radiasi tetapi juga jenis tumbuhan dan bahkan ukuran tumbuh-tumbuhan juga berpengaruh dalam menentukan peredaman terhadap radiasi. Daya serap tumbuhan terhadap radiasi (gelombang EM) juga tergantung pada jenis tumbuh-tumbuhan itu sendiri. Semakin besar daya serap tumbuhan semakin kecil radiasi yang ditimbulkan. Selain itu juga bahwa jarak terhadap sumber radiasi juga dapat mempengaruhi, seperti pada lokasi 109 (di Kel. Sukamerindu) yang merupakan nilai radiasi yang paling besar dibandingkan dengan lokasi-lokasi lain, karena pada lokasi ini selain jumlah tumbuh-tumbuhannya sedikit juga terletak di dekat sumber radiasi (gardu induk) jalur SUTT.

SIMPULAN

Intensitas medan elektromagnetik pada jalur SUTT Kota Bengkulu di daerah lapangan terbuka tertinggi terdapat di Kel. Sukamerindu yaitu 0,067 μT , dan di daerah yang didominasi tumbuh-tumbuhan tertinggi juga terdapat di Kel. Sukamerindu yaitu 0,042 μT yang masih jauh menurut standar IRPA dan WHO yaitu maksimum 500 μT atau 100 μT . Tumbuh-tumbuhan dapat meredam radiasi gelombang EM yang bergantung pada jenis tumbuh-tumbuhan, ukuran tumbuh-tumbuhan, daya serap tumbuh-tumbuhan dan jarak dari sumber radiasi. Adapun efisiensi rata-rata tumbuhan dalam meredam gelombang EM pada jalur SUTT di Kota Bengkulu sebesar 38%.

SARAN

Untuk lebih meningkatkan keakurasian nilai radiasi ini diperlukan sampel data yang lebih banyak dengan alat yang lebih sensitif lagi. Selain itu supaya dapat meminimalisasi dari paparan gelombang EM bagi masyarakat yang berada di bawah jalur SUTT diusahakan agar memperbanyak menanam tumbuh-tumbuhan di sekitar rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Anies. 2009. *Cepat Tua Akibat Radiasi*. Gramedia, Jakarta.
- 2) Schulz, E. & Caldwell, M.M. 1995. *Ecophysiology of Photosynthesis*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. New York. <http://www.cdc.gov/niosh/emf2.html>. Diakses 17 November 2008.

- 3) Elektro Indonesia. 2000. *Electromagnetik Radiation, the New Book of Popular Science, Grolier Incorporated*. <http://www.elektroindonesia.com/elektro/ener32a.html>. Diakses 4 September 2009.
- 4) Zonge, K.L. & Hughes, L.J. 1988. *Controlled Source Audio-frequency Magnetotellurics*. Zonge Engineering and Research Organization Inc. Tucson, Arizona.
- 5) Sharma, P.V. 1997. *Environmental and Engineering Geophysics*. Cambridge University Press, United Kingdom.
- 6) Zonge, K.L. & Hughes, L.J. 1998. *Controlled Source Audio-frequency Magnetotellurics*. Zonge Engineering and Research Organization Inc. Tucson, Arizona.

Lampiran:

Tabel 1. Nilai efisiensi tumbuhan dalam meredam radiasi gelombang EM di SUTT Kota Bengkulu

Lokasi	Radiasi (μT)		Nilai Efisiensi	Dominasi Tumbuhan
	Lapangan Terbuka	Bawah Tumbuhan		
1	0,041	0,026	0,63	3 jenis tumbuhan
2	0,038	0,027	0,71	10 jenis tumbuhan
3	0,036	0,025	0,69	3 jenis tumbuhan
4	0,036	0,016	0,44	5 jenis tumbuhan
5	0,037	0,013	0,35	7 jenis tumbuhan
6	0,037	0,020	0,54	5 jenis tumbuhan
7	0,036	0,015	0,42	5 jenis tumbuhan
8	0,043	0,017	0,40	4 jenis tumbuhan
9	0,036	0,018	0,50	7 jenis tumbuhan
10	0,041	0,014	0,34	4 jenis tumbuhan
11	0,052	0,017	0,33	6 jenis tumbuhan
12	0,051	0,030	0,59	Dekat kebun sawit
13	0,051	0,016	0,31	5 jenis tumbuhan
14	0,050	0,013	0,36	Dekat rimba
15	0,048	0,013	0,27	3 jenis tumbuhan
16	0,050	0,013	0,26	1 jenis tumbuhan
17	0,050	0,013	0,26	Dekat kebun ubi
18	0,052	0,021	0,40	4 jenis tumbuhan
19	0,056	0,023	0,41	3 jenis tumbuhan
20	0,053	0,021	0,40	3 jenis tumbuhan
21	0,043	0,016	0,37	Dekat Kebun sawit
22	0,043	0,016	0,37	5 jenis tumbuhan
23	0,045	0,018	0,40	6 jenis tumbuhan
24	0,053	0,015	0,28	6 jenis tumbuhan
25	0,043	0,013	0,30	5 jenis tumbuhan
26	0,047	0,011	0,33	5 jenis tumbuhan
27	0,043	0,022	0,51	5 jenis tumbuhan
28	0,049	0,022	0,45	7 jenis tumbuhan
29	0,055	0,018	0,33	6 jenis tumbuhan
30	0,053	0,014	0,36	6 jenis tumbuhan
31	0,050	0,017	0,34	6 jenis tumbuhan
32	0,046	0,013	0,28	4 jenis tumbuhan
33	0,052	0,017	0,32	7 jenis tumbuhan
34	0,046	0,016	0,35	10 jenis tumbuhan
35	0,048	0,012	0,55	10 jenis tumbuhan
36	0,050	0,023	0,26	1 jenis tumbuhan
37	0,054	0,017	0,31	3 jenis tumbuhan
38	0,055	0,025	0,45	3 jenis tumbuhan
39	0,064	0,023	0,35	1 jenis tumbuhan
40	0,053	0,030	0,56	1 jenis tumbuhan
41	0,067	0,042	0,62	1 jenis tumbuhan
Rata-rata			0,38	

